

# QUALITÉS ET DÉFAUTS DE DIVERSES COMBINAISONS $F_1$ ISSUES DU CROISEMENT ENTRE *Gossypium hirsutum* ET *G. barbadense*

par

J. SCHWENDIMAN \* et P. L. LEFORT \*

## RÉSUMÉ

36 combinaisons, y compris les croisements réciproques, entre 3 variétés de *Gossypium hirsutum* d'une part et de 6 variétés de *G. barbadense* d'autre part, ont été comparées à deux variétés commerciales de l'Afrique de l'Ouest, dans le but d'évaluer l'intérêt des hybrides  $F_1$  pour la productivité et les principales caractéristiques de la fibre. Peu d'effets réciproques ont été mis en évidence. Si les hybrides présentent un intérêt indéniable pour divers caractères, il en est d'autres par contre, et plus spécialement le micronaire et la maturité, qui se traduisent par un véritable hétérosis négatif, avec des valeurs telles qu'une utilisation industrielle éventuelle de ce type de fibre puisse poser de sérieux problèmes.

La discussion porte sur les possibilités de trouver d'autres combinaisons qui seraient plus facilement utilisables. S'il s'agit d'un déséquilibre lié à la constitution hybride, il est évident que ce problème sera très difficilement résolu.

La vigueur hybride de la  $F_1$  obtenue par le croisement des espèces cultivées de cotonnier *Gossypium hirsutum* et *G. barbadense* a déjà été l'objet de nombreuses observations. L'hétérosis est manifeste pour la plupart des caractères, tant agronomiques que technologiques. Dans l'optique d'une utilisation pratique éventuelle d'hybrides interspécifiques de première génération, deux points essentiels sont à considérer. Le premier, que nous écarterons de notre propos, est de résoudre les problèmes posés par la fabrication, chez le cotonnier, de semences hybrides; diverses méthodes ont déjà été proposées (JUSTUS et LEINWEBER, 1960; ROUX, 1960; KOHEL et RICHMOND, 1962; JUSTUS, 1964; LEFORT, 1970). Le second consiste à rechercher parmi toutes les combi-

naisons possibles entre variétés des deux espèces celles qui seraient susceptibles de conduire au maximum d'hétérosis.

Disposant de certaines variétés bien adaptées aux conditions de la zone centre de Côte d'Ivoire, il était intéressant de rechercher entre elles la manifestation des phénomènes d'hétérosis et d'en mesurer l'ampleur. L'essai visait plus particulièrement à détecter une ou plusieurs combinaisons exprimant une bonne vigueur hybride pour la plupart des caractères, mais surtout à trouver des valeurs du micronaire et de la maturité de fibre, caractéristiques souvent déficientes en  $F_1$ , qui soient compatibles avec les normes commerciales.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Dans les croisements que nous avons réalisés, le groupe « *hirsutum* » se trouve représenté par trois variétés commerciales obtenues sur différentes stations de l'I.R.C.T.. Il s'agit de l'Allen 333-57 (= Allen dans les tableaux et figures), du BJA 592 (= BJA) et de l'HAR 444-2 (= HAR) issu quant à lui d'une sélection pedigree-massale dans la descendance du triple hybride *G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii*. Cette dernière variété, actuellement vulgarisée en Côte d'Ivoire, constituera l'un de nos témoins de référence.

Le groupe « *barbadense* » se compose de six variétés de diverses origines; deux sont issues de croisements ou de sélection effectués par l'I.R.C.T. au Togo,

qui ont conduit à l'obtention du Brasiense (= Brasil) et du Montserrat Sea Island (= M.S.I.); deux autres sont des types égyptiens: Menoufi (Menf.) et Giza (Gz); l'une d'elles est péruvienne: Tanguis (= Tg.) et la dernière FB 21 (= F.B.) a été sélectionnée en Algérie. Le second témoin sera la variété Mono provenant d'une sélection massale effectuée au Togo à partir d'un choix de plantes dans une ancienne variété commerciale dite Ishan Dahomey.

Les  $F_1$  ont été obtenues à partir d'un modèle « diallele de groupe » où chaque variété « *hirsutum* » est croisée par toutes celles du groupe « *barbadense* » et réciproquement. Soit un total de 36  $F_1$  auxquelles s'ajoutent les deux témoins de référence, le 444-2 et le Mono.

L'essai fut disposé sur la station de Bouaké en

\* Laboratoire de Cytogénétique, I.R.C.T., BP 604, Bouaké (Côte d'Ivoire).

3 répétitions, selon un dispositif en blocs de Fisher. L'écartement entre les billons était de 1 mètre, 50 cm séparant les plantes d'une même ligne. On a retenu 15 plantes par parcelle élémentaire, après élimination des bordures, pour évaluer les rendements respectifs des F<sub>1</sub> et des témoins. Les échantillons représentatifs de chaque parcelle (obtenus par récolte-type) ont été égrenés sur une égreneuse à rouleau de laboratoire.

Les analyses de la fibre ont été faites par le Laboratoire de Technologie de l'I.R.C.T. de Bouaké. La longueur de la fibre représente la valeur atteinte ou dépassée par 2,5 % des fibres, mesurée sur un Fibrograph Digital. L'uniformité (= U.R.) est calculée à partir du rapport entre les longueurs 50 % et 2,5 % S.L. La finesse de la fibre, exprimée par l'indice micronaire, a été déterminée sur un appareil Fibronaire. Les mesures de ténacité et d'allongement ont

été faites sur un stélomètre avec pinces écartées de 3,2 mm. La maturité de la fibre a été obtenue à partir d'un maturimètre ITF Lhomargy, les valeurs expriment le pourcentage de fibres mûres. Cette dernière mesure n'a pu être faite pour tous les échantillons, la dépression de mercure obtenue dépassant dans certains cas les limites de l'étalonnage de l'appareil, notamment pour les valeurs extrêmement basses inférieures à 44 %.

Cet essai étant particulièrement axé sur l'aspect pratique, l'évaluation de l'hétérosis sera ici faite par rapport aux valeurs des deux variétés commerciales de référence, l'HAR 44-2 et le Mono. Sauf dans certains cas bien spécifiés, notamment lorsque nous prendrons des points de comparaison avec la littérature connue sur le sujet, il s'agira donc de l'hétérosis « utile ».

## RÉSULTATS

### 1. Les effets réciproques

Pour chacun des caractères étudiés, ils peuvent être considérés comme négligeables. Sur les 18 comparaisons possibles par caractéristique analysée, seules ont été relevées entre croisements réciproques les différences significatives (à  $P = 0,05$ ) citées ci-dessous :

- Productivité : 2 croisements (Allen - Tg. HAR - Brasil).
- Rendement-fibre : 3 " (HAR - Brasil, HAR - Tg. BJA - Menf.).
- Poids de fibre : 1 croisement (HAR - Brasil).
- Longueur : 2 croisements (HAR - Brasil, BJA - Gz.).
- Uniformité : 1 croisement (Allen - Gz.).
- Micronaire : 2 croisements (BJA - Brasil, BJA - FB).
- Ténacité : 1 croisement (Allen - Tg.).
- Allongement : 1 " (Allen - M.S.I.).

Ainsi prendrons-nous comme valeur de la F<sub>1</sub> la moyenne des croisements directs et réciproques. ALI et LEWIS (1965), pour les caractères qui nous intéressent, n'avaient pu mettre en évidence une différence significative que dans le seul cas de l'allongement.

### 2. Evaluation globale de l'hétérosis

On trouve sur le tableau 1, exprimé en pourcentage, l'hétérosis (positif ou négatif) des 18 combinaisons testées par rapport à l'une et l'autre des variétés commerciales de référence.

La productivité, la longueur et la ténacité présentent manifestement une vigueur hybride parfois considérable. Quant au rendement en fibre et au micronaire, les fortes valeurs négatives observées montrent que ces deux caractéristiques chutent de façon considérable en F<sub>1</sub>. Ces situations sont tout à fait conformes à ce que l'on savait déjà de ce type de croisements interspécifiques.

La figure 1 schématise les valeurs moyennes de l'ensemble des croisements effectués à partir d'un parent commun, ce qui donne une mesure des aptitudes générales à la combinaison des neuf variétés.

L'examen de cette figure fait ressortir l'homogénéité de comportement des trois variétés « *hirsutum* » dans leurs combinaisons avec l'ensemble du groupe « *barbadense* ». A l'inverse, les variétés de *G. barbadense* montrent des différences importantes d'aptitudes générales à la combinaison vis-à-vis du groupe « *hirsutum* » ; Menoufi et Mono Sea Island sont de bons géniteurs pour l'ensemble des caractères, tandis que Giza donne presque toujours des croisements à niveau faible.

### 3. L'hétérosis au niveau de chaque caractéristique

Nous poursuivrons par l'examen individuel de l'hétérosis pour les diverses caractéristiques analysées, nous référant ensuite à la littérature connue.

#### Productivité

Elle dépasse significativement, pour plus de la moitié des combinaisons testées, les valeurs des témoins commerciaux. Un gain considérable est même obtenu dans certains croisements (HAR - M.S.I., Allen - Brasil, Allen - Menf., par exemple). D'un autre côté, les croisements où entrent en jeu les variétés FB 21 et surtout Giza ne semblent pas présenter un intérêt majeur dans le cadre de l'utilisation de l'hétérosis.

LODEN et RICHMOND (1951) signalent eux aussi des résultats très variables selon les croisements. FRYXELL *et al.* (1958) trouvent 17 croisements sur 36 avec un hétérosis véritable, mais rares sont les F<sub>1</sub> supérieures à la variété de référence. BARNES et STATEN (1961) prouvent que la vigueur hybride dépend non seulement du croisement considéré, mais aussi de sa localisation géographique. MARANI (1963) trouve, lui, des valeurs remarquables (106,3 et 87,7 %) lorsque la F<sub>1</sub> entre *G. hirsutum* et *G. barbadense* est exprimée par rapport au parent moyen.

Tableau 1. — Hétérosis « utile » de divers caractères pour 13 combinaisons interspécifiques  $F_1$ , exprimé en pourcentage d'accroissement par rapport aux deux variétés commerciales.

Caractères Croisements	Production		R.F.		Poids fibre		Longueur		U.R.	
	HAR Mono		HAR Mono		HAR Mono		HAR Mono		HAR Mono	
Allen-Brasil	60,7**	71,9**	-18,1**	-15,8**	31,9*	45,0**	2,8	14,4**	-6,0**	1,7
Allen M.S.I.	32,9*	42,1**	-16,8**	-14,5**	10,5	21,6	3,3	14,9**	-7,4**	0,3
Allen-Tg	38,0*	47,6**	-18,1**	-15,8**	12,2	23,4	0,1	11,1**	-6,5**	1,2
Allen-FB	30,9	39,9*	-21,7**	-19,5**	2,4	12,6	7,9**	20,0**	-4,1	3,9
Allen-Menf.	54,1**	64,8**	-16,5**	-14,2**	29,0	41,9*	1,8	13,3**	-2,2	6,0*
Allen-Gz	5,6	12,9	-19,0**	-16,7**	-14,7	-6,2	7,4**	19,5**	-7,9**	-0,3
HAR-Brasil	43,1**	53,1**	-12,2**	-9,7**	26,3	38,9**	2,4	13,9**	-4,9*	2,9
HAR-M.S.I.	82,5**	95,1**	-12,9**	-10,4**	59,6**	75,5**	5,8**	17,7**	-5,3*	2,5
HAR-Tg	27,1	35,9*	-13,1**	-10,7**	10,2	21,2	2,1	13,6**	-5,8**	2,0
HAR-Fb	-9,6	-3,7	-16,1**	-13,7**	-23,9	-16,4	7,9**	20,0**	-7,3**	0,4
HAR-Menf.	47,0**	57,2**	-10,0**	-7,4**	32,8	46,0**	3,3	14,9**	-3,6	4,4
HAR-Gz	13,5	21,4	-16,2**	-13,9**	-4,8	-4,7	9,8**	-22,2**	-8,9**	-1,3
BJA-Brasil	42,4**	52,2**	-12,6**	-10,1**	24,6	37,1*	4,0*	15,7**	-7,5**	0,2
BJA-M.S.I.	20,5	28,9	-14,1**	-11,6**	3,5	13,6	6,3**	18,3**	-4,2	3,7
BJA-Tg	37,2*	46,7**	-16,3**	-13,9**	15,7	27,2	2,2	13,7**	-4,3	3,6
BJA-FB	16,9	25,0	-19,5**	-17,2**	-6,3	3,0	9,8**	22,2**	-3,6	4,4
BJA-Menf.	27,3	36,1*	-12,1**	-9,6**	12,3	23,5	4,9**	16,6**	-4,0	4,0
BJA-Gz	-11,4	-5,2	-16,7**	-14,4**	-26,3	-18,9	8,5**	20,7**	-7,8**	0,1

Caractères Croisements	Micronaire		Ténacité		Allongement		Maturité	
	HAR Mono		HAR Mono		HAR Mono		HAR Mono	
Allen-Brasil	-22,2**	-42,8**	14,1**	6,9	21,4**	4,6		
Allen M.S.I.	-21,7**	-42,4**	16,4**	9,1	3,6	-10,8*		
Allen-Tg	-20,4**	-41,5**	17,9**	10,5*	23,5**	6,4		
Allen-FB	-26,7**	-46,1**	20,6**	13,1**	12,7*	-2,9		
Allen-Menf.	-19,2**	-40,5**	20,9**	13,3**	16,5**	0,4	-32,2	-33,7
Allen-Gz	-29,3**	-48,0**	19,3**	11,8*	5,5	-9,1		
HAR-Brasil	-15,3**	-37,7**	12,0*	5,0	10,6	-4,7	-25,7	-27,4
HAR-M.S.I.	-19,9**	-41,1**	21,3**	13,7**	1,3	-12,8*	-34,3	-35,8
HAR-Tg	-15,7**	-38,0**	9,6	2,7	17,4**	1,1		
HAR-Fb	-23,0**	-43,4**	18,3**	10,9*	5,9	-8,8		
HAR-Menf.	-19,9**	-41,1**	20,4**	12,9**	16,1**	0,0	-32,4	-34,0
HAR-Gz	-29,2**	-47,9**	19,3**	11,9*	3,2	-11,1*		
BJA-Brasil	-19,6**	-40,9**	12,6*	5,5	16,3**	0,2		
BJA-M.S.I.	-22,8**	-43,2**	20,8**	13,2**	12,5*	-3,1		
BJA-Tg	-15,6**	-37,9**	11,7	4,7	29,2**	11,3*		
BJA-FB	-27,9**	-46,9**	25,0**	17,1**	25,6**	8,2		
BJA-Menf.	-16,3**	-38,4**	21,7**	14,1**	22,2**	5,3	-27,9	-29,3
BJA-Gz	-23,2**	-43,5**	21,7**	14,1**	15,7*	-0,4		

\* Différences significatives à  $P = 0,05$ .

\*\* Différences significatives à  $P = 0,01$ .

#### Rendement en fibre

Sans aucune exception, tous les croisements accusent une chute hautement significative de cette caractéristique, constatée par MARANT (1963).

#### Poids de fibre

Le poids de fibre, obtenu à la suite de l'égrenage du coton-graine, est la résultante des deux caractères

précédents et mesure en définitive la valeur pratique réelle des différents croisements. La chute du rendement en fibre modère les effets d'hétérosis constatés pour la productivité, et il s'ensuit que le poids de fibre ne diffère plus significativement des témoins que dans quelques rares cas. L'intérêt de la plupart des combinaisons hybrides  $F_1$  s'estompe donc si l'on considère que le critère final n'est pas la récolte de coton-graine, mais la quantité de fibre obtenue après

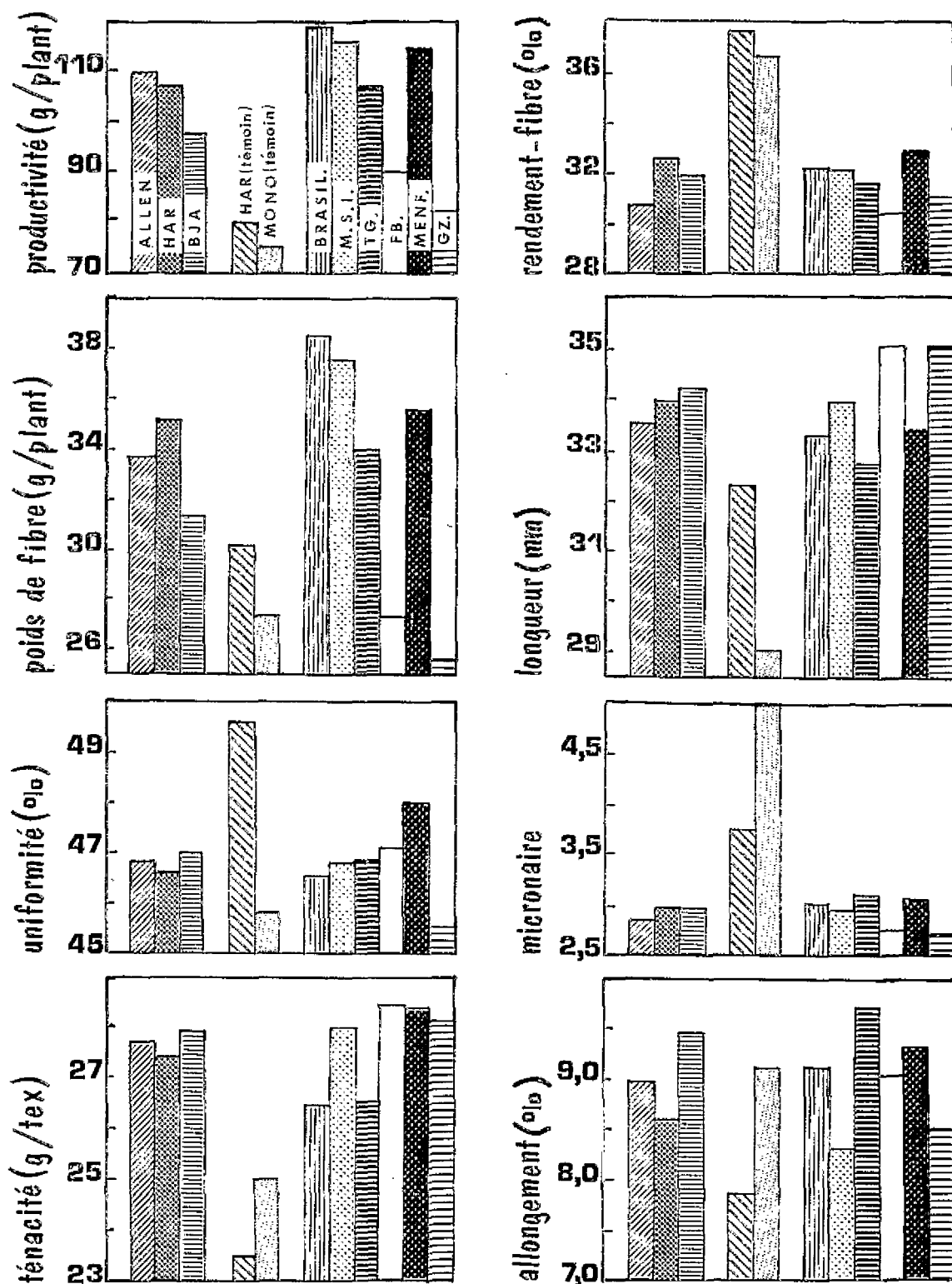


Fig. 1. — Performance moyenne des croisements interspécifiques effectués à partir d'un parent commun (respectivement 4 ou 3 croisements pour chaque parent des groupes *hirsutum* et *barbadense*).



égrenage. Nous allons maintenant examiner ce qu'il en est des principales caractéristiques de cette fibre.

#### Longueur

Un gain très net en longueur est obtenu par rapport au Mono, mais également par rapport à l'HAR 444-2 dans plus de la moitié des cas. Par ailleurs, on peut constater que, plus l'hétérosis pour la productivité augmente, moins le gain en longueur est important, et vice versa (coefficient de corrélation  $r = -0,588^*$  à la limite de la signification à  $P = 0,01$ ).

Déjà, BALLS (1912) avait noté dans un croisement entre « Characa » (*G. barbadense*) et « King » (*G. hirsutum*) une dominance de la longueur en  $F_1$ . L'hétérosis véritable de ce caractère a depuis été constatée maintes fois, notamment par FRYXELL *et al.* (1958), BARNES et STATEN (1961), ALI et LEWIS (1962) et MARANT (1968).

#### Uniformité

Du fait de l'amplitude très faible de sa variation, il est généralement difficile pour ce caractère de relever des différences significatives, à moins de disposer d'un essai très précis. Nous en avons pourtant mis en évidence quelques-unes par rapport à l'HAR 444-2. La fibre des hybrides  $F_1$  présente une meilleure uniformité de la longueur que celle du Mono, mais elle est inférieure aux valeurs constatées chez le témoin HAR 444-2.

#### Micronaire

Ce caractère subit, pour tous les croisements sans exception aucune, une chute considérable que l'on peut estimer à environ 20 % par rapport à l'HAR 444-2,

chute qui atteint plus de 40 % dans les comparaisons avec le Mono. La moyenne de tous les croisements  $F_1$  est de 2,93, le meilleur ne donne que 3,25 d'indice micronaire. Pour ce caractère, il s'agit là d'un véritable hétérosis négatif, avec des valeurs inférieures donc à celle du parent le plus faible.

Ceci a déjà été constaté par MARANT (1968), mais la chute du micronaire est, par contre, moins évidente dans les croisements effectués par ALI et LEWIS (1962) à partir de lignées autofécondées de Deltapine 14 et de Pima 32.

#### Ténacité et allongement

Un accroissement quasi général de ces deux caractéristiques est observé, spécialement si l'on se réfère au témoin HAR 444-2.

#### Maturité

Ainsi qu'on peut le voir sur le tableau 1, nous ne sommes en mesure de donner les pourcentages de fibres mûres que pour 5 croisements sur 18. Pour tous les autres, il ne fut pas possible d'analyser chacune des 3 répétitions, ceci provenant uniquement du fait que la maturité de certains hybrides était inférieure à 44 %, limite de l'étalonnage de l'appareil.

Ne disposant pas de toutes les valeurs élémentaires, nous n'avons pu effectuer l'analyse de la variance pour ce caractère et, en conséquence, les quelques données du tableau 1 ne peuvent être statistiquement comparées aux témoins. Signalons que les maturités de ces derniers étaient de 70 % pour l'HAR 444-2 et de 72 % pour le Mono, ce qui permet d'évaluer la chute de ce caractère chez les hybrides  $F_1$ .

## DISCUSSION

A partir d'un matériel choisi pour son adaptation aux conditions africaines, le comportement global de chaque caractère paraît identique à celui constaté par d'autres auteurs avec des variétés issues d'une tout autre origine. Par comparaison avec les deux témoins commerciaux de référence, les hybrides  $F_1$  entre *G. hirsutum* et *G. barbadense* offrent certains points d'intérêt avec notamment une productivité supérieure (bien que cet avantage s'amenuise si l'on considère le poids de fibre produit comme principal critère) et du point de vue technologique, une longueur, une ténacité et un allongement supérieurs de la fibre. En ce qui concerne maintenant les défauts de ces  $F_1$ , si certains inconvénients tels la baisse de l'uniformité de la longueur apparaissent comme mineurs, les très faibles valeurs obtenues pour le micronaire et la maturité semblent rendre difficile l'exploitation industrielle de ces types de fibre.

Toutefois, du fait de leur grand développement et de leur rusticité, l'utilisation éventuelle de ces hybrides dans les conditions africaines s'entend mieux dans le cadre d'une culture extensive analogue à celle du type *barbadense* plutôt que dans celui d'une culture intensive des types *hirsutum*. Aussi doit-on

comparer plus particulièrement leurs performances à celles de la variété Mono. Dans cette optique plus restrictive, leur productivité, leur longueur et leur ténacité présentent un net avantage, leur allongement restant comparable à celui du Mono et la chute du rendement en fibre étant moins sensible. Par contre, le micronaire accuse un désavantage d'autant plus grave que des valeurs élevées de cette caractéristique sont des éléments favorables essentiels de la commercialisation des fibres des cotons *barbadense*.

Aucune des combinaisons testées ici ne s'est révélée satisfaisante du point de vue du micronaire et de la maturité. Cela ne signifie pas, a priori, qu'il n'en existe pas, mais cet obstacle demeure le point délicat qu'il s'agit de franchir pour envisager une utilisation éventuelle de ces hybrides interspécifiques. La différence de comportement entre groupes *hirsutum* et *barbadense* amènerait à penser que la recherche d'une bonne combinaison hybride doit être axée en priorité sur le choix d'un géniteur *barbadense* convenable. Il n'est d'ailleurs pas certain que ce résultat puisse être obtenu à l'aide de parents possédant tous les deux un fort micronaire.

En effet, MARANI (1963) a montré que le véritable hétérosis négatif constaté était indépendant de la valeur du micronaire du parent *barbadense*.

L'indice micronaire est calculé à partir du diamètre et de la maturité de la fibre. Or, si le diamètre est acquis presque d'emblée (entre le 5<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> jour après l'anthèse), le processus d'épaississement secondaire débute, lui, vers le 20<sup>e</sup> jour pour se stabiliser vers le 45<sup>e</sup>. Peut-être existe-t-il alors chez les plantes F<sub>1</sub> un déséquilibre physiologique issu de

l'antagonisme entre une précocité de type *hirsutum* et, nous l'avons vu, une morphologie et des caractéristiques de fibre de type *barbadense*, antagonisme perturbant la fabrication de la cellulose. La ténacité, souvent excellente chez les hybrides, étant en corrélation positive avec le taux de cellulose cristallisée dans les fibres, on peut penser qu'il s'agirait essentiellement d'un défaut dans la synthèse de la cellulose amorphe. Ainsi est-il possible d'imaginer que l'utilisation de variétés *hirsutum* tardives permettrait de réduire ce déséquilibre.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALI M. et C.F. LEWIS, 1962. — Effects of reciprocal crossing on cytological and morphological features of interspecific hybrid of *Gossypium hirsutum* L. and *G. barbadense* L. *Crop Sci.*, 2, 20-22.
- BALLS W.L., 1912. — The cotton plant in Egypt. *Macmillan and Co., Ltd.*, London.
- BARNES C.E. et G. STATEN, 1961. — The combining ability of some varieties and strains of *Gossypium hirsutum*. *New Mexico Agr. Exp. Sta. Bul.* 457.
- FRYKELL P.A., G. STATEN et J.M. PORTER, 1958. — Performance of some wide crosses in *Gossypium*. *New Mexico Agr. Exp. Sta. Bul.* 419.
- JUSTUS N., 1964. — Mechanical separation of hybrids and self-pollinated seed as a mean of increasing percentage hybrids in upland cotton. *Crop Sci.*, 4, 161-163.
- JUSTUS N. et C.L. LEINWEBER, 1960. — A heritable partially male-sterile character in cotton. *J. Hered.*, 51, 191-192.
- KOHEL R.J. et T.R. RICHMOND, 1962. — An evaluation

of seed-yield potential of completely male-sterile cotton in areas of high and low natural cross-pollination. *Agron. J.*, 54, 525-528.

- LEFORT P.L., 1970. — Essai de mise au point d'une méthode de production à grande échelle d'hybrides de première génération *Gossypium hirsutum* L. × *G. barbadense* L. *Cot. Fib. trop.*, 25, 435-442.
- LODEN H.D. et T.R. RICHMOND, 1951. — Hybrid vigor in cotton-cytogenetic aspect and practical applications. *Econ. Bot.*, 5, 387-408.
- MARANI A., 1963. — Heterosis and combining ability for yield and components of yield in a diallel cross of two species of cotton. *Crop Sci.*, 3, 552-555.
- MARANI A., 1963. — Inheritance of lint quality characteristics in interspecific crosses of cotton. *Crop Sci.*, 3, 653-657.
- ROUX J.B., 1960. — Considérations sur l'intérêt du coton hybride et les techniques possibles de production. *Cot. Fib. trop.*, 15, 1-7.

## SUMMARY

36 combinations, reciprocal crosses included, between 3 varieties of *Gossypium hirsutum* on the one hand and 6 varieties of *G. barbadense* on the other hand, have been compared with two commercial varieties of West Africa in view of evaluating the interest offered by F<sub>1</sub> hybrids for the fiber productivity and main characteristics. Few reciprocal effects have been brought to light. Although hybrids offer an undeniable interest for diverse characters, on the other hand there are others, and more particularly

the micronaire index and maturity that are expressed by a true negative heterosis, with such values that an eventual industrialization of this type of fiber may raise serious problems.

The discussion applies to the possibilities of finding other combinations that might be more easily utilisable. If it is a matter of disequilibrium connected with the hybrid constitution, it is evident that it will be very difficult to solve such a problem.

## RESUMEN

36 combinaciones, comprendiendo en ellas los cruces recíprocos, entre 3 variedades de *Gossypium hirsutum* por un lado, y de 6 variedades de *G. barbadense*, por otro, han sido comparadas a dos variedades comerciales de África del Oeste, con objeto de apreciar el interés de los híbridos F<sub>1</sub> para la productividad y para las principales características de la fibra. Muy pocos efectos recíprocos se han puesto en evidencia. Si los híbridos presentan un interés indudable para diversos caracteres, existen otros, en cambio, y más especialmente el micronario y la ma-

durez, que se manifiestan por un verdadero heterosis negativo, con valores tales que una utilización industrial eventual de este tipo de fibra plantearía serios problemas.

La discusión trata de las posibilidades de encontrar otras combinaciones más fácilmente utilizables. Si se trata de un desequilibrio relacionado con la constitución híbrida, es evidente que este problema tendría una solución muy difícil.